



## STRUKTUR KOMUNITAS MAKROZOOBENTOS DI PERAIRAN SUNGAI KUNDUR KELURAHAN MARIANA KECAMATAN BANYUASIN 1

Susy Amizera<sup>1\*</sup>, Moh. Rasyid Ridho<sup>2</sup>, Edward Saleh<sup>2</sup>, Anggun Wicaksono<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Sriwijaya, Sumatera Selatan, Indonesia

<sup>2</sup>Dosen Prodi Pengelolaan Lingkungan PPs Universitas Sriwijaya, Sumatera Selatan Indonesia

<sup>3</sup>Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang, Sumatera Selatan Indonesia

\*[susy.amizera@pps.unsri.ac.id](mailto:susy.amizera@pps.unsri.ac.id)

### Abstract

*Kundur river is the river which has domestic activities and had illegal tapping that caused the pollution in the water. The changing of the water condition which is caused by domestic activities and the oil spill, it will influence the structure of ecology especially the organisms is macrozoobentos. The purpose of this research is for knowing the community structure macrozoobentos which still tolerance after the pollution occurs there, especially after the oil pollution in the water. In this research, we used Eckmann Grab 30 x 30 for taking the sample and binocular microscope for identifying the macrozoobentos, also we used formalin 10% dan Rose Bengal Reagen 1% as the material in this research. The structure of the macrozoobenthos community was analyzed through the parameters of the macrozoobenthos density, diversity index, uniformity index and dominance index. Based on the results of identification of macrozoobenthos in the waters of the Kundur River there are a total of 7 types of macrozoobenthos which are included in 5 classes. Based on biological index calculation it is known that the macrozoobenthos structure in the Kundur river waters has a low stability, with a low macrozoobenthos diversity index value (<1) and a high dominance value (>0.5).*

**Key word:** *Community structure, Kundur River, Macrozoobentos,*

### Abstrak

Sungai Kundur merupakan aliran sungai yang terdapat aktivitas domestik dan adanya aksi *ilegal tapping* yang menyebabkan pencemaran minyak di perairan tersebut. Perubahan kondisi perairan sungai kundur akibat aktivitas domestik dan tumpahan minyak yang terjadi akan mempengaruhi komponen ekologis terutama keberadaan organisme khususnya makrozoobentos. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji struktur komunitas yang masih bertahan setelah terjadi pencemaran, khususnya pencemaran minyak di perairan tersebut. Alat yang digunakan dalam pengambilan sampel yaitu *Eckmann Grab 30 x 30* dan identifikasi makrozoobentos di laboratorium menggunakan mikroskop binokuler stereo dan bahan yang digunakan adalah formalin 10% dan Reagen Rose Bengal 1%. Struktur komunitas makrozoobentos dianalisis melalui parameter kepadatan makrozoobentos, indeks keanekaragaman, indeks keseragaman dan indeks dominansi. Berdasarkan hasil identifikasi makrozoobentos di perairan Sungai Kundur secara keseluruhan terdapat 7 jenis makrozoobentos yang termasuk dalam 5 kelas. Berdasarkan perhitungan indeks biologis diketahui bahwa struktur makrozoobentos pada perairan sungai Kundur memiliki kestabilan yang rendah, dengan nilai indeks keanekaragaman makrozoobentos yang rendah (<1) dan nilai dominansi yang tinggi (>0,5).

**Kata Kunci:** *Makrozoobentos, Struktur komunitas, Sungai Kundur*

## PENDAHULUAN

Sungai memiliki peranan penting sebagai penunjang aktivitas hidup manusia. Sungai dapat dimanfaatkan sebagai sumber air minum, sumber air bersih, sumber pertanian, sumber bahan baku industri, sarana transportasi, dan lain-lain. Aktivitas yang terjadi di perairan sungai dapat

mempengaruhi kualitas perairan tersebut. Kualitas perairan akan berpengaruh dengan kondisi ekologis terutama keberadaan organisme yang berada pada lingkungan tersebut. Kelompok organisme yang mudah terpengaruh dengan perubahan kondisi ekologis pada suatu perairan yaitu makrozoobentos.

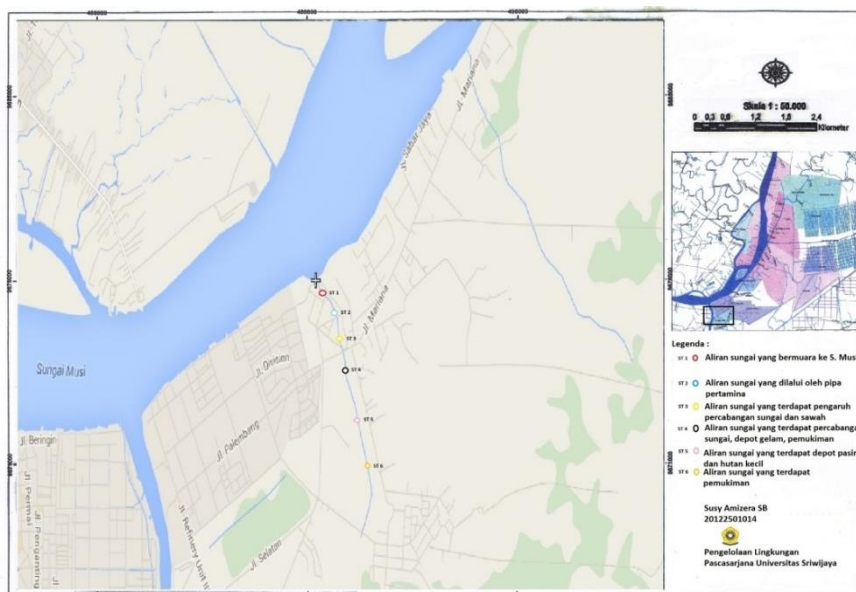
Makrozoobentos memiliki sifat hidup yang menetap dan sulit menghindar pada perubahan kondisi lingkungan. Sifat hidup yang menetap menjadikan kelompok ini sebagai indikator perubahan lingkungan. Hal ini ditunjang oleh Pakpahan *et.al* (2012) yang menyatakan bahwa kelompok organisme yang tergolong makrozoobentos memiliki tingkat kepekaan yang berbeda – berbeda terhadap jenis bahan pencemar, sehingga keberadaannya pada suatu perairan dapat menggambarkan tingkat pencemaran yang terjadi di perairan tersebut.

Sungai Kundur merupakan salah satu anak sungai yang bermuara di sungai Musi. Di sepanjang sungai ini yang melintasi wilayah pemukiman banyak terdapat aktivitas domestik warga sekitar seperti mandi, mencuci dan kakus (MCK) dan juga terdapat genangan – genangan sampah yang berada di aliran sungai tersebut. Aktivitas yang dilakukan masyarakat sekitar air sungai ini dapat mempengaruhi kualitas perairan tersebut. Faktor lain yang mempengaruhi kualitas perairan sungai Kundur yaitu adanya aksi *ilegal tapping* yang menyebabkan pencemaran minyak di perairan tersebut. Hal ini didukung oleh hasil penelitian Badan Lingkungan Hidup (BLH) Kabupaten Banyuasin yang dimuat di koran harian lokal yang menyatakan bahwa kondisi sungai Kundur banyak mengandung minyak mentah (Sumeks, 2013)

Perubahan kondisi perairan sungai kundur akibat aktivitas domestik dan tumpahan minyak yang terjadi akan mempengaruhi komponen ekologis terutama keberadaan organisme khususnya makrozoobentos. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji struktur komunitas yang masih bertahan setelah terjadi pencemaran, khususnya pencemaran minyak di perairan tersebut.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei – November 2014 di perairan sungai Kundur Kelurahan Mariana Kecamatan Banyuasin 1. Pengambilan sampel dilakukan secara spasial dengan cara membagi sungai menjadi beberapa segmen dengan memperhatikan keadaan lingkungan sekitar untuk mendapatkan gambaran kondisi sungai berdasarkan aktivitas yang terjadi di sungai tersebut. Pengambilan sampel dilakukan pada 6 stasiun penelitian. Masing – masing stasiun diambil 3 titik pengambilan. Peta stasiun penelitian disajikan pada gambar 1.

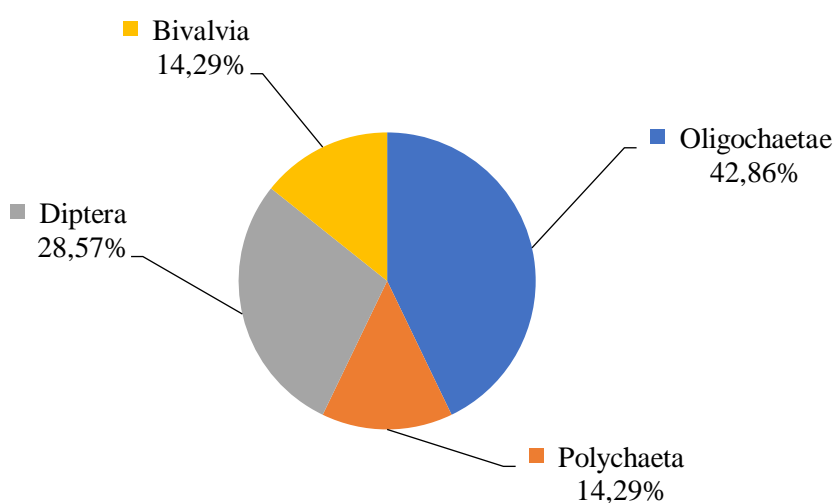


Gambar 1. Peta Stasiun Penelitian

Alat yang digunakan dalam pengambilan sampel yaitu *Eckmann Grab* 30 x 30 dan identifikasi makrozoobentos di laboratorium menggunakan mikroskop binokuler stereo dan bahan yang digunakan adalah formalin 10% dan Reagen Rose Bengal 1%. Struktur komunitas makrozoobentos dianalisis melalui parameter kepadatan makrozoobentos, indeks keanekaragaman, indeks keseragaman dan indeks dominansi.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil identifikasi makrozoobentos di perairan Sungai Kundur secara keseluruhan terdapat 7 jenis makrozoobentos yang termasuk dalam 5 kelas, yaitu Oligochaeta sebanyak 3 jenis, Polychaeta sebanyak 1 jenis, Diptera sebanyak 2 jenis dan Bivalvia sebanyak 1 jenis. Persentase komposisi makrozoobentos disajikan pada Gambar 2.



**Gambar 2. Persentase Komposisi Makrozoobentos**

Berdasarkan Gambar 2. dapat diketahui bahwa komposisi makrozoobentos di perairan sungai Kundur yang paling banyak ditemukan adalah kelas oligochaeta. Jenis yang ditemukan pada kelas oligochaeta yaitu *Limnodrilus* sp,

Berdasarkan Gambar 2. dapat diketahui bahwa komposisi makrozoobentos di perairan sungai Kundur yang paling banyak ditemukan adalah kelas oligochaeta. Jenis yang ditemukan pada kelas oligochaeta yaitu *Limnodrilus* sp, *Aulodrilus* sp dan *Dero* sp. Jenis lain yang ditemukan pada perairan ini, yaitu *Namalisca* sp (polychaeta), *Chironomus* sp (diptera), *Clinotanypus* sp (diptera) dan *Corbicula* sp (bivalvia). Menurut Cahayu dkk (2019); Siahaan et al. (2012) bahwa, jenis makrozoobentos yang ditemukan di perairan ini merupakan jenis makrozoobentos yang bersifat toleran terhadap pencemaran lingkungan.

Berkaitan dengan komposisi makrozoobentos, kepadatan memiliki peranan yang penting untuk mengetahui sebaran dan jumlah makrozoobentos di perairan tersebut. Nilai kepadatan rata – rata makrozoobentos pada setiap stasiun disajikan pada Tabel 1.

**Tabel 1. Kepadatan (K) Total Makrozoobentos di Perairan Sungai Kundur**

Jenis	Kepadatan Total pada Stasiun (ind/m <sup>2</sup> )																	
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	6.3
<i>Limnodrilus</i> sp	33	78	756	1022	44	78	11	222	1478	11	222	989	33	-	-	178	56	33
<i>Aulodrilus</i> sp	78	-	78	278	-	56	-	-	-	133	-	33	-	1067	78	22	-	233
<i>Dero</i> sp	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22	-	-	-	-	11	-	-	44
<i>Namalicastis</i> sp	11	-	-	-	11	-	22	44	-	-	-	22	-	-	-	-	-	11
<i>Chironomous</i> sp	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11
<i>Clinotanypus</i> sp	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11	-	-	11	-
<i>Corbicula</i> sp	544	-	22	67	422	-	-	-	-	-	-	33	-	-	-	-	-	-
<b>Total</b>	<b>666</b>	<b>78</b>	<b>856</b>	<b>1367</b>	<b>477</b>	<b>134</b>	<b>33</b>	<b>266</b>	<b>1478</b>	<b>166</b>	<b>222</b>	<b>1077</b>	<b>33</b>	<b>1078</b>	<b>89</b>	<b>200</b>	<b>67</b>	<b>332</b>

**Kepadatan**

Berdasarkan Tabel 1. diketahui bahwa makrozoobentos yang ditemukan memiliki kepadatan dan sebaran yang berbeda pada setiap stasiun. Kepadatan total makrozoobentos di perairan sungai Kundur berkisar antara 33 ind/m<sup>2</sup> – 1478 ind/m<sup>2</sup>. Kisaran nilai kepadatan ini berbeda sangat signifikan. Hal ini dikarenakan makrozoobentos yang ditemukan pada setiap stasiun tidak merata baik jumlah maupun jenisnya. Perbedaan ini diakibatkan karena perbedaan mikrohabitat masing – masing jenis makrozoobentos dan aktivitas masyarakat yang terjadi pada masing – masing stasiun. Hal ini juga didukung oleh pernyataan Cummins (1975) bahwa sebaran dan kepadatan makrozoobenthos disebabkan oleh sediaan sumber makanan dan kemampuan organisme tersebut menyesuaikan diri terhadap perubahan yang terjadi pada lingkungan sekitar.

Selain komposisi dan kepadatan makrozoobentos, struktur komunitas makrozoobentos ditetapkan melalui indeks biologis struktur makrozoobentos, yaitu melalui perhitungan nilai indeks keanekaragaman (H'), keseragaman (E) dan dominansi (C) yang disajikan pada tabel 2.

**Tabel 2. Perhitungan Nilai Indeks Keanekaragaman (H'), Keseragaman (E) dan Dominansi (C)**

Stasiun	Nilai H'	kriteria	Nilai E	Kriteria	Nilai C	Kriteria	Jenis yang Dominan
1.1	1,24	keanekaragaman sedang	0,30	relatif seragam	0,68	terdapat dominansi	<i>Corbicula</i> sp.
1.2	0	keanekaragaman rendah	0	relatif seragam	1	terdapat dominansi	<i>Limnodrilus</i> sp.
1.3	0,42	keanekaragaman rendah	0,10	relatif seragam	0,79	terdapat dominansi	<i>Limnodrilus</i> sp.
2.1	0,69	keanekaragaman rendah	0,14	relatif seragam	0,60	terdapat dominansi	<i>Limnodrilus</i> sp.
2.2	0,42	keanekaragaman rendah	0,11	relatif seragam	0,79	terdapat dominansi	<i>Corbicula</i> sp.
2.3	0,67	keanekaragaman rendah	0,27	relatif seragam	0,51	terdapat dominansi	<i>Limnodrilus</i> sp.
3.1	0,64	keanekaragaman rendah	0,58	relatif berbeda	0,55	terdapat dominansi	<i>Namalicastis</i> sp.
3.2	0,45	keanekaragaman rendah	0,14	relatif seragam	0,72	terdapat dominansi	<i>Limnodrilus</i> sp.
3.3	0	keanekaragaman rendah	0	relatif seragam	1	terdapat dominansi	<i>Limnodrilus</i> sp.
4.1	0,62	keanekaragaman rendah	0,23	relatif seragam	0,66	terdapat dominansi	<i>Aulodrilus</i> sp.
4.2	0	keanekaragaman rendah	0	relatif seragam	1	terdapat dominansi	<i>Limnodrilus</i> sp.
4.3	0,38	keanekaragaman rendah	0,08	relatif seragam	0,84	terdapat dominansi	<i>Limnodrilus</i> sp.
5.1	0	keanekaragaman rendah	0	relatif seragam	1	terdapat dominansi	<i>Limnodrilus</i> sp.
5.2	0,06	keanekaragaman rendah	0,01	relatif seragam	0,98	terdapat dominansi	<i>Aulodrilus</i> sp.

Stasiun	Nilai H'	kriteria	Nilai E	Kriteria	Nilai C	Kriteria	Jenis yang Dominan
5.3	0,38	keanekaragaman rendah	0,18	relatif seragam	0,78	terdapat dominansi	<i>Aulodrilus</i> sp.
6.1	0,34	keanekaragaman rendah	0,12	relatif seragam	0,80	terdapat dominansi	<i>Limnodrilus</i> sp.
6.2	0,45	keanekaragaman rendah	0,25	relatif seragam	0,72	terdapat dominansi	<i>Limnodrilus</i> sp.
6.3	0,97	keanekaragaman rendah	0,29	relatif seragam	0,52	terdapat dominansi	<i>Aulodrilus</i> sp.

Berdasarkan tabel 2. diketahui bahwa hampir seluruh stasiun memiliki nilai indeks keanekaragaman kurang dari 1 ( $H' < 1$ ), kecuali pada stasiun 1.1, karena kondisi fisik stasiun 1.1 yang masih banyak perakaran pepohonan yang menahan dan menyaring bahan cemaran yang masuk pada perairan sehingga keanekaragaman makrozoobentos tergolong sedang.

Menurut Odum (1993), indeks keanekaragaman kurang dari 1,0 termasuk pada golongan rendah. Rendahnya nilai keanekaragaman makrozoobentos pada hampir seluruh stasiun diakibatkan karena adanya perubahan yang ekstrim dan sifatnya mendadak pada perairan tersebut. Hal ini dibuktikan melalui temuan di lapangan bahwa pernah terjadi tumpahan minyak mentah di perairan tersebut yang menyebabkan tercemarnya Sungai Kundur. Adanya peristiwa pasang surut yang terjadi di perairan ini menyebabkan sisa tumpahan minyak masih terperangkap dalam sedimen. Hal ini terbukti dari data kandungan minyak pada sedimen yang berkisar antara 1220 ppm – 27780 ppm sehingga hanya jenis yang sangat toleran yang mampu bertahan.

Hasil temuan ini berkaitan dengan nilai indeks keseragaman dan nilai indeks dominansi pada Tabel 4.7. Berdasarkan hasil perhitungan pada tabel tersebut, terdapat penyebaran individu yang relatif seragam dan penyebaran tiap jenis tidak merata sehingga terdapat jenis makrozoobentos yang mendominasi. Tingginya nilai indeks dominansi ini mengindikasikan bahwa terdapat jenis tertentu yang memiliki tingkat toleransi yang tinggi terhadap perubahan lingkungan yang terjadi. Jenis yang banyak ditemukan pada saat pengambilan sampel yaitu *Limnodrilus* sp dan *Aulodrilus* sp yang berasal dari family tubificidae.

Tingginya kepadatan *Limnodrilus* sp dan *Aulodrilus* sp dapat disebabkan adanya akumulasi limbah yang banyak mengandung bahan organik. Hal ini didukung oleh data kandungan bahan organik sedimen yang memiliki kandungan bahan organik yang tinggi sehingga yang lain tidak mampu bertahan dan kelompok yang bertahan yaitu *Limnodrilus* sp dan *Aulodrilus* sp dibandingkan dengan jenis yang lainnya. Selain itu, kondisi fisik lingkungan berupa pemukiman yang padat, aktivitas pertanian dan tumpahan minyak pada perairan tersebut memberikan dampak besar terhadap perubahan kondisi fisik dan kimia lingkungan.

## KESIMPULAN

Struktur makrozoobentos pada perairan sungai Kundur memiliki kestabilan yang rendah, dengan nilai indeks keanekaragaman makrozoobentos yang rendah ( $< 1$ ) dan nilai dominansi yang tinggi ( $> 0,5$ ).

## DAFTAR PUSTAKA

Cahaya A.d, Rani, I.C, Zuraida, Riswanda, J., Wicaksono, A, Anggun D.P, Nurlaila, Afriansyah, D. (2019). Pengaruh Ekstrak Buah Pinang (*Areca Catechu* L.), Buah Mengkudu (*Morinda Citrifolia* L.) Dan Kulit Pohon Kepayang (*Pangium Edule*) Terhadap Mortalitas Wereng Cokelat (*Nilaparvata lugens*). Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Biologi, 2019. 2(1): 49-55.

- Cummins, K.W., 1975. Macroinvertebrates In Whitton (Ed.), River Ecology. Blackwell Scientific Pub, London
- Odum, E. P., 1998. *Dasar – Dasar Ekologi Edisi Ketiga*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta:
- Pakpahan, C. S. H., Tengku, E dan Linda, W. Z., 2013. *Indeks Biodiversity Komunitas Makrozobentos sebagai Bioindikator Kualitas Perairan di Pulau dampak. [www.jurnal.umrah.ac.id](http://www.jurnal.umrah.ac.id)* . Diakses Tanggal 17 Maret 2014
- Siahaan, R., Andry, I., Dedi, S., dan Lilik B.P., 2012. Keanekaragaman Makrozoobentos sebagai Indikator Kualitas Air Sungai Cisadane, Jawa Barat – Banten. *Jurnal Bioslogos*, 2 (1): 1 – 9.
- Sumatera Ekspres. 2013. Sungai Kundur Masih Tercemar. *Harian Sumatera Ekspres Palembang*. Terbit tanggal 9 Oktober 2013 Halaman 16.